

# Ökologisches Potenzial von technisch-biologischen Ufersicherungen – vegetationskundliche Aspekte

Katja Schilling  
Referat U3 Vegetationskunde, Landschaftspflege  
Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG), Koblenz

Kolloquium „Alternative technisch-biologische Ufersicherungen an  
Binnenwasserstraßen – Wirkungsweise, Belastbarkeit,  
Anwendungsmöglichkeiten“  
Hannover, 26.10.2010



## Inhalt

- Ufervegetation an naturnahen, großen Fließgewässern – Besiedlungsbestimmende Faktoren
- Ufervegetation an technisch gesicherten Ufern – Defizite
- Technisch-biologische Ufersicherungen
  - Notwendigkeit – aktuelle rechtliche und ökologische Anforderungen
  - als Alternative zu herkömmlichen rein technischen Bauweisen
  - ökologisches Potenzial
  - Beobachtung und Überwachung der Entwicklung (Monitoring)
  - langfristige Ziele
- Zusammenfassung

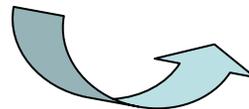
# Ufervegetation an naturnahen, großen Fließgewässern

## Besiedlungsbestimmende Faktoren

- Durchgängigkeit in Längs- und Querrichtung
- uneingeschränkte Dynamik – Erosion und Sedimentation
- unterschiedliche Strömungsgradienten
- Steilufer, Kiesbänke und Verlandungszonen
- periodische Überschwemmungen
- Altarme/Altwasser
- unregelmäßige Ufergeometrien
- variable Vorlandbereiche

## Ökologisches Potenzial

- unterschiedliche Sukzessionsstadien
- ausgeprägte Uferzonierungen
- hohe Strukturvielfalt
- Mosaik aus aquatischen, amphibischen und terrestrischen Lebensräumen auf engstem Raum



# Ufervegetation an naturnahen, großen Fließgewässern

Gewässertypische Vegetationszonen in Abhängigkeit von:

- flächiger Ausdehnung der Uferböschung
- Höhe, Dauer und zeitlicher Verteilung der Wasserstände
- Strömungsgeschwindigkeit
- Nähr- und Sauerstoffhaushalt

Amphibischer Bereich:  
Wasserwechselzone

Aquatischer Bereich:  
Laichkraut- und  
Schwimmblattzone

Pioniergesellschaften, Flutrasen  
Röhrichtzone (≈ 150-365 Tage/Jahr  
überstaut) und  
Weichholzaue (≈ 30-150 Tage/Jahr überstaut)

Hartholzaue (< 30 Tage im Jahr überstaut)

Natürliche Zonierung



# Ufervegetation an technisch gesicherten Ufern

## Binnenwasserstraßen

- frei fließend, staureguliert oder kanalisiert
- keine bzw. nur geringe eigendynamische Flussentwicklung
- schiffsinduzierte Belastung an Sohle und Ufer
- meist in Nutzung eingebundene Vorlandbereiche

## Defizite

- Verlust der natürlichen Strukturvielfalt
- Verlust der natürlichen Vegetationszonierung
- Verlust der spezifischen Artenzusammensetzung der natürlichen Gewässervegetation



**eingeschränkte ökologische Funktionsfähigkeit!!**



Quelle:  
BfG



# Notwendigkeit naturnäherer Ufersicherungen – Aktuelle rechtliche und ökologische Anforderungen

- gestiegenes Umweltbewusstsein in der Bevölkerung
- neue (europäische) Richtlinien und Gesetze
  - Richtlinie 2000/60/EG (WRRL)
  - Wasserhaushaltsgesetz (WHG)
  - Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG)
  - neue Erlasse des BMVBS

fordern verstärkt:

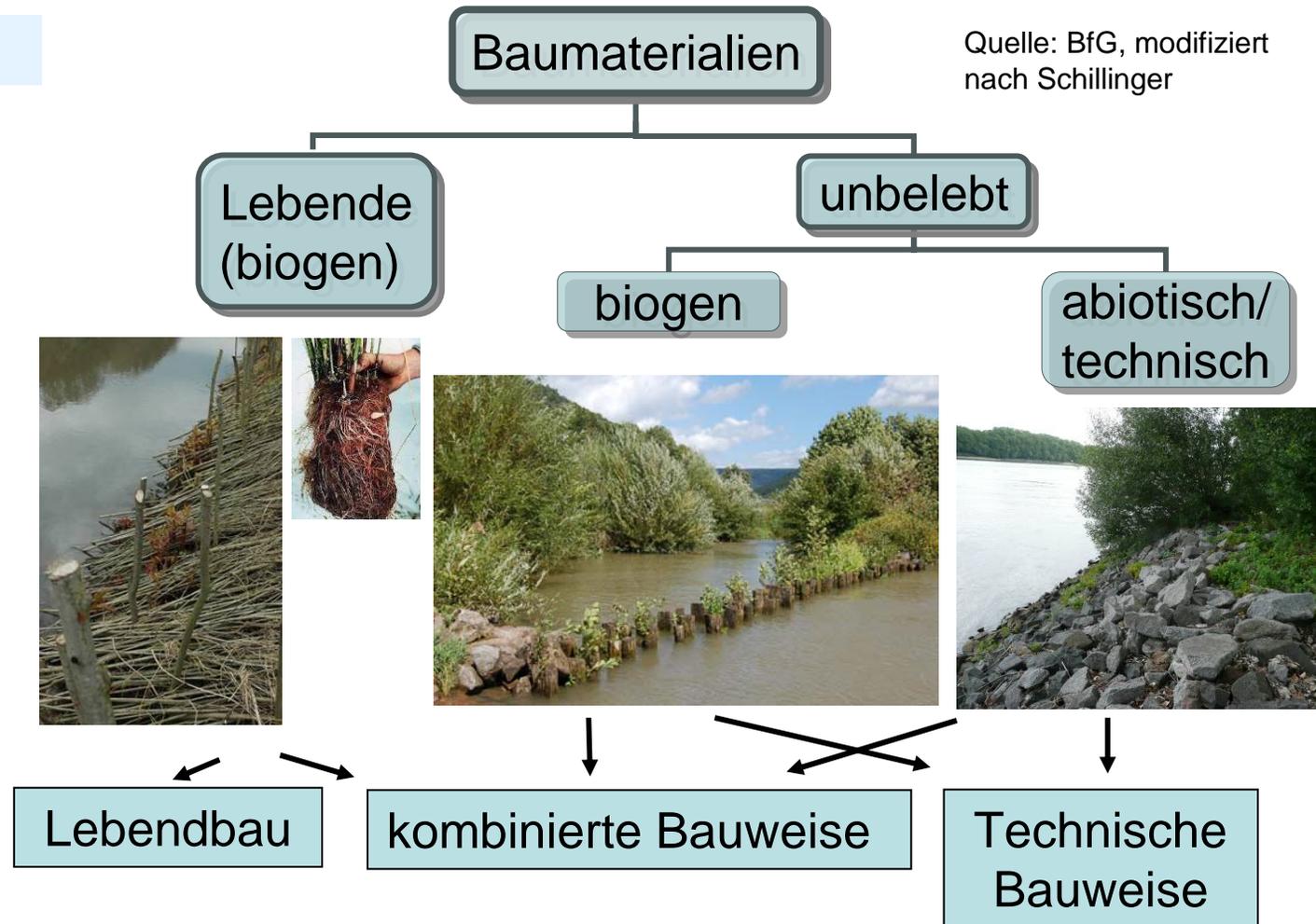
- den Schutz, die Verbesserung und die Entwicklung standorttypischer Lebensräume in und am Fließgewässer
- die Sicherung ökologischer Funktionen
- die Verbesserung der Gewässerstrukturgüte

neben der Gewährleistung der verkehrsbezogenen  
Uferstabilisierung unter hydraulischer Belastung bei Schifffahrt

# Technisch-biologische Ufersicherungen als Alternative zu herkömmlichen rein technischen Bauweisen

## Beispiele

- Röhrichtbulte
- Steckhölzer/ Setzstangen
- Faschinen
- Spreitlagen
- Vegetationsmatten
- Saatgut
- kombiniert: bepflanzte Kammerdeckwerke/ Gabionen



# Technisch-biologische Ufersicherungen als Alternative zu herkömmlichen rein technischen Bauweisen

## Was ist bei der Auswahl von Pflanzen für alternative technisch-biologische Ufersicherungen zu beachten?

- Berücksichtigung der örtlichen Standortfaktoren und der Uferbelastung aus Schifffahrt
  - Auswahl und Ansiedlung entsprechend der natürlichen Vegetationszonierung
  - Anpassung an vorhandene Belastungen (Wellenschlag usw.), z. B. elastischer Bau, Überstauungstoleranz
  - Verwendung ausschlags- und bewurzelungsfähiger Pflanzen und Pflanzenteile
  - Verwendung autochthonen Pflanzenmaterials
- Standortpotenzial, Vegetationszonierung, Artvorkommen und -verfügbarkeit werden im Projektgebiet durch die Ist-Zustandserfassung ermittelt

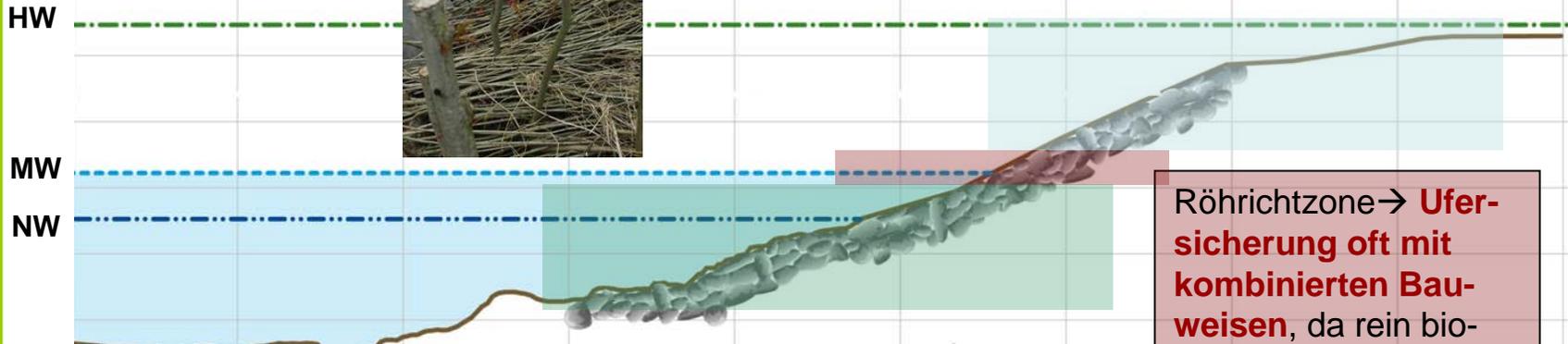
# Technisch-biologische Ufersicherungen als Alternative zu herkömmlichen rein technischen Bauweisen

## QUERPROFIL

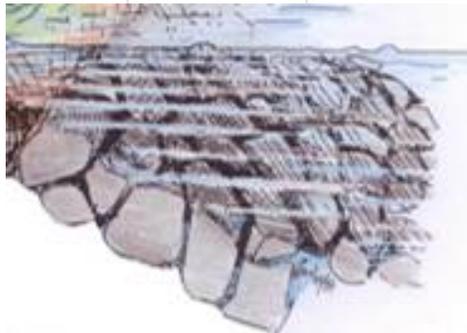


Weich- und Hartholz-  
auenbereich → **pflanzliche  
Maßnahmen sollten hier  
überwiegen**

Quelle: BfG,  
WeberSedds.nl



Röhrlichtzone → **Ufer-  
sicherung oft mit  
kombinierten Bau-  
weisen**, da rein bio-  
logischer Schutz den  
starken Angriffen des  
Wassers meist  
nicht standhält



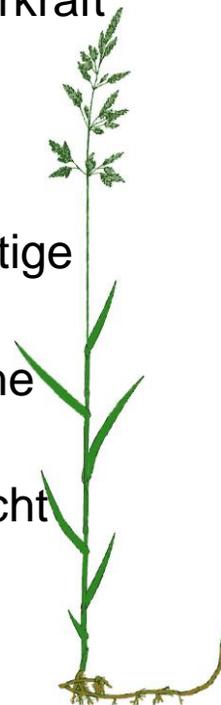
Abschnitt unterliegt ständigen  
Veränderungen; dauerhafte  
Überstauung; empfindlicher  
Böschungfuß und Kontakt-  
bereich des Wasserspiegels  
mit Böschung → Aus-  
spülungs- und Uferabbruch-  
gefahr → **Sicherung erfolgt  
meist mit Totbauweisen  
oder rein technisch**



# Ökologisches Potenzial technisch-biologischer Bauweisen

## Sichern der Uferstabilität durch biomechanische Wirkung pflanzlicher Bauweisen

- Pflanzenwurzeln durchflechten und binden erosionsgefährdeten Boden
- Bewuchs erhöht die Bodenrauigkeit → Herabsetzung der Wasserkraft → Minderung von Erosionserscheinungen
- Regenerationsvermögen → „Selbstheilung“
- Lebendbauweisen werden im Laufe ihrer Entwicklung bei entsprechender Unterhaltung von z. B. Gehölzen stabiler → nachhaltige Funktionsfähigkeit
- Pflanzen, insb. Weiden halten hohen Belastungen durch elastische Verformbarkeit stand, Überstauungstoleranz von Röhrichten
- durch z. T. vegetative Vermehrbarkeit ist pflanzliches Material leicht verfügbar



# Ökologisches Potenzial technisch-biologischer Bauweisen

Weide, die ihren Wuchs an den Strömungsverlauf des  
Restrheins angepasst hat



Bildung neuer Sprosse  
aus dem Stamm heraus



Quelle: BfG

# Ökologisches Potenzial technisch-biologischer Bauweisen

Erhalten und Fördern gewässer- und ufertypischer Vegetation, z. B. durch die Anlage/den Schutz von

- Holzpfehlreihen (Bsp. Neckar, UHW)
- Parallelwerken (Bsp.: Saar)
- Lahnungen aus toten/kombinierten Bauweisen
- Schaffung/Schutz ökologisch wertvoller, beruhigter Gewässerbereiche → Vegetation kann sich etablieren und weiterentwickeln



Quelle: BfG

# Ökologisches Potenzial alternativer technisch-biologischer Bauweisen

## Entwickeln gewässer- und ufertypischer Vegetation

Quelle: BfG

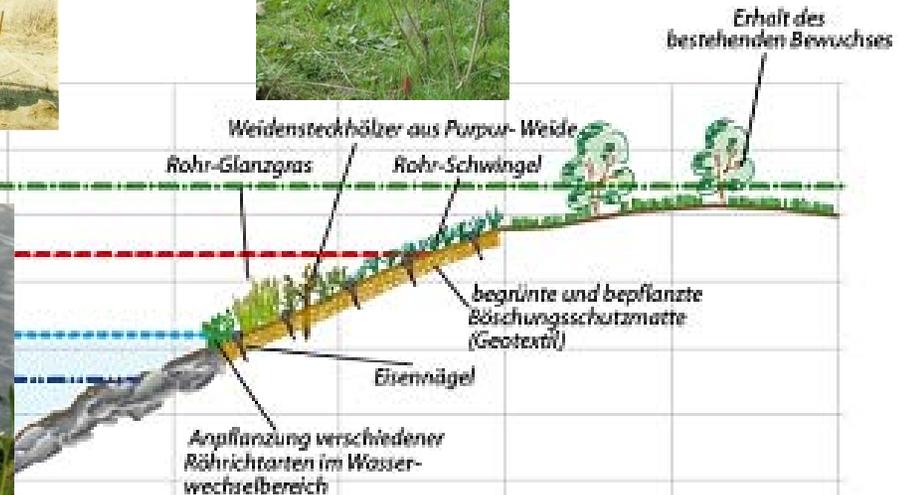


HSW2

HSW1

MW

NW



# Ökologisches Potenzial alternativer technisch-biologischer Bauweisen

## Entwickeln gewässer- und ufertypischer Vegetation



Quelle: BfG

Bsp. eines  
angestrebten  
Zielzustandes

# Ökologisches Potenzial alternativer technisch-biologischer Bauweisen

Sichern,  
Erhalten,  
Fördern und  
Entwickeln

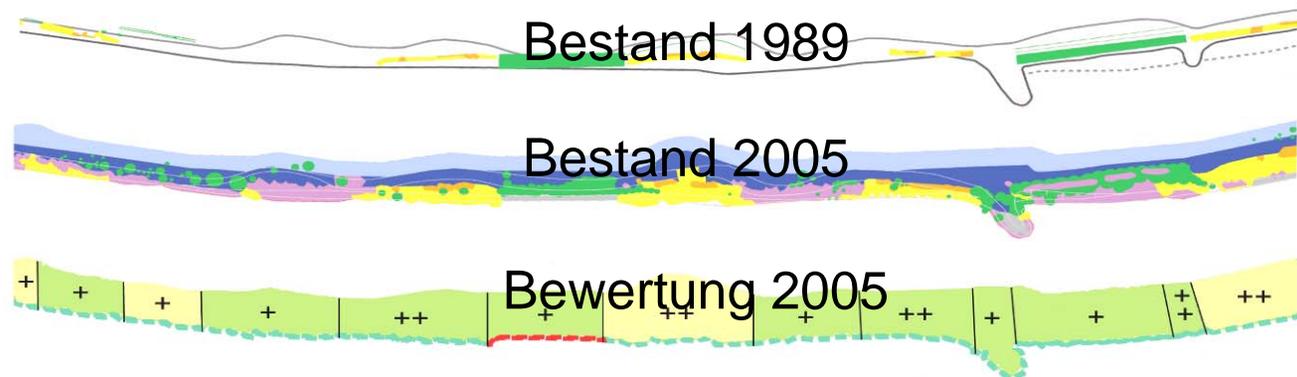
- Erhöhung der Strukturvielfalt und -güte → Erhöhung der Habitatqualität → Schaffung gewässertypischer Lebensräume für Pflanzen und Tiere
- Verbesserung der ökologischen Funktionsfähigkeit der Uferzonen
- Aktivierung von Bodenflora und -fauna
- Verbesserung des Kleinklimas, der Wasserspeicherfähigkeit des Bodens
- Ausfiltern und Sedimentation von Schwebstoffen, nach z. B. Hochwasserereignissen



# Beobachtung und Überwachung der Entwicklung technisch-biologisch gesicherter Ufer (Monitoring)

- Vergleich des Ausgangszustands mit dem Entwicklungsziel
- Bestandsaufnahme/Dokumentation der Vegetation vor und direkt nach dem Bau sowie nach festgelegten Zeitintervallen
- Entwicklung der Pflanzen/Pflanzengemeinschaften über die Jahre
- Eignung verschiedener Bauweisen/Pflanzenarten/Ansiedlungsweisen unter den gegebenen Uferbelastungen

Bsp.:  
Bewertung  
Versuchs-  
strecke  
Stolzenau



**Pflanzerfolg/  
Zielerreichungsgrad**

erfolgreich

teilweise erfolgreich

**Erosionsschutz-  
funktion**

gut

weniger gut

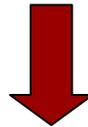
**Naturschutzfach-  
liche Bewertung**

++ sehr wertvoll

+ wertvoll

## Langfristige Ziele des alternativen technisch-biologischen Uferschutzes

- stärkeres Berücksichtigen ökologischer Belange bei Aus-/Neubau und Unterhaltung von Binnenwasserstraßen
- Erkennen ökologisch wertvoller Uferabschnitte und Biotopstrukturen
- Sichern, Erhalten, Fördern und Entwickeln gewässertypischer Lebensräume, bei gleichzeitiger Gewährleistung der Schifffahrt
- Aufwerten des Landschaftsbildes



entsprechend den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL):

„...Schutz und Verbesserung des Zustandes der aquatischen Ökosysteme und der direkt von ihnen abhängigen Landökosysteme (...)“ (Artikel 1)

„...Erreichung eines guten ökologischen Potenzials (...) bei erheblich veränderten oder künstlichen Gewässern bis zum Jahr 2015“ (Artikel 4, Abs.1)

## Zusammenfassung

### Alternative technisch-biologische Ufersicherungen:

- bieten unter bestimmten Uferbelastungen bei Neu-/Ausbau und Unterhaltung an Binnenwasserstraßen eine ökologisch verträglichere Alternative zu rein technischen Ufersicherungen
- können gewässer- und ufertypische Vegetation erhalten, fördern oder entwickeln
- tragen somit zur ökologischen Aufwertung der Gewässer und Uferbereiche bei → entsprechend den Zielen der WRRL
- ihr ökologisches Potenzial kann durch ein Monitoring über die Jahre ermittelt werden



Vielen Dank!

Katja Schilling  
Referat U3 Vegetationskunde,  
Landschaftspflege  
Bundesanstalt für Gewässerkunde  
Am Mainzer Tor 1  
56068 Koblenz

Tel.: +49 261-1306-5975  
E-Mail: [schilling@bafg.de](mailto:schilling@bafg.de)  
[www.bafg.de](http://www.bafg.de)